



中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
F16D 55/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02119412.2

[43] 公开日 2003 年 2 月 19 日

[11] 公开号 CN 1397743A

[22] 申请日 2002.5.16 [21] 申请号 02119412.2

[30] 优先权

[32] 2001.5.17 [33] CN [31] 01114468.8

[71] 申请人 熊月华

地址 410013 湖南省长沙市河西桐梓坡长沙
大地构造研究所院内

共同申请人 谢兴云

[72] 发明人 熊月华 谢兴云

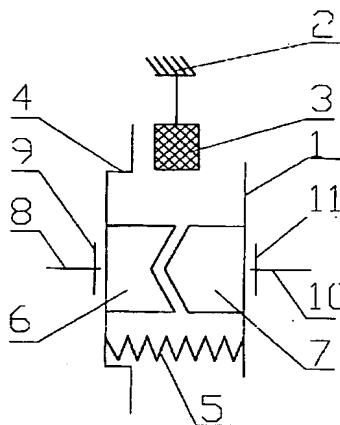
Best Available Copy

权利要求书 5 页 说明书 23 页 附图 15 页

[54] 发明名称 轴用装置

[57] 摘要

轴用装置。包括联接盘(1)、固定座(2)、摩擦块(3)、盘(4)、弹簧(5)、凹凸组件(6)、(7)，凹凸组件(6)与盘(4)组成固定联接的整体构件，并在盘(4)上设有与外力件(8)联系的外力联系部件(9)，外力件(8)通过外力联系部件(9)与盘(4)配合，再经过凹凸组件(6)(7)之间的配合与联接盘(1)联系，弹簧(5)的一端与盘(4)联系，另一端与联接盘(1)联系；盘(4)在弹簧(5)作用下组成联轴装置，再经过摩擦块(3)的结合与固定座(2)联系组成联轴制动装置(图1)，联接盘(1)装在外伸轴(10)上，或通过轴过渡件(11)与外伸轴(10)联接。



ISSN 1008-4274

1、轴用装置，包括：联接盘（1）、盘（4）、弹簧（5）凹凸组件（6）（7）、外力联系部件（9），其特征在于：所述凹凸组件（6）（7）中的（6）与所述盘（4）组成固定联接的整体构件，并且所述盘（4）上设有与外力件（8）联系的外力联系部件（9）的联系部位，所述外力件（8）通过所述外力联系部件（9）与盘（4）配合，再经过所述组件（6）和（7）与所述联接盘（1）联系，所述弹簧（5）一端与盘（4）联接，另一端与联接盘（1）联接，所述盘（4）在所述的弹簧（5）作用下经过所述联接盘（1）装在外伸轴（10）上，或通过轴过渡件（11）与外伸轴（10）联接组成轴用联轴装置。

2、按照权利要求1所述的轴用装置，其特征在于设有拉杆（14）、压板（15），所述弹簧（5）为压簧，所述外力联系部件（9）为滑动销（20），所述盘（4）设有与所述滑动销（20）相对应的联系部位为圆孔（53），所述滑动销（20）装在外力件（8）上，所述外力件（8）通过所述圆孔（53）与所述滑动（20）配合，与所述盘（4）联系，所述拉杆（14）一端装在联接盘（1）上，另一端穿过压环（15）的圆孔（50）与弹簧（5）联系，弹簧（5）的一端与压环（15）联系，也可将滑动销（20）装在盘（4）上，外力件（8）上设圆孔（53）。

3、按照按照权利要求2所述的轴用装置，其特征在于：所述外力联系部件（9）为外花键（21），在所述的盘（4）上设有与所述外力联系部件联系的部位为内花键（22），所述外力件（8）通过所述内花键（22）与所述外花键（21）的配合与盘（4）联系，也可将内花键（22）改为外花键，外花键（21）改为内花键，组成花键组。

4、按照权利要求3所述的轴用装置，其特征在于：所述盘（4）上与所

述外力联系部件(9)进行改形,盘(4)的联系部位为摩擦结合面(54),同时将所述外力联系部件(9)进行改形,其上设有摩擦结合面(55)相互配合,也可在摩擦面(54)(55)之间设置摩擦传动件(23)组成机械式摩擦传动的轴用过载保护装置。

5、按照权利要求1所述的轴用装置,包括:联接盘(1)、固定座(2)、摩擦块(3)、带摩擦环和摩擦面的盘(4)、弹簧(5)、凹凸组件(6)、(7),外力联系部件(9),其特征在于:所述凹凸组件(6)、(7)中的(6)与所述盘(4)组成固定联接的整体构件,并且在所述盘(4)上设有与外力件(8)联系的外力联系部件(9)的联系部位,所述外力件(8)通过所述外力联系部件(9)与所述盘(4)配合,再经过所述凹凸组件(6)、(7)之间的配合与所述联接盘(1)联系,弹簧(5)的一端与所述盘(4)联系,另一端与所述联接盘(1)联系,所述盘(4)在所述的弹簧(5)作用下,经过摩擦块(3)的结合与固定座(2)联系,所述联接盘(1)装在外伸轴(10)上,或通过轴过渡件(11)与外伸轴(10)联接。

6、按照权利要求5所述的轴用装置,其特征在于:所述摩擦块(3)与所述固定座(2)分离,在所述固定座(2)上设置支撑销(12),在所述摩擦块(3)上设置支撑孔(48),所述支撑销(12)与所述支撑孔(48)配合,所述联接盘(1)的圆周上设置外制动环(13),所述联接盘(1)在所述弹簧(5)作用下经过所述外制动环(13)和所述盘(4)共同与所述摩擦块(3)结合,再通过所述摩擦块(3)与所述固定座(2)联系。也可在所述摩擦块(3)和所述固定座(2)设置其他滑键组代替所述支撑销(12)和所述支撑孔(48)。

7、按照权利要求6所述的轴用装置,其特征在于:所述弹簧(5)为压簧,所述盘(4)上设有圆弧型长孔(49)在所述联接盘(1)上安装拉杆(14),在所述的盘(4)的左侧设置压环(15),在所述压环(15)上设圆孔(50),

所述拉杆（14）穿过所述长孔（49），所述圆孔（50），所述弹簧（5）一端与所述压环（15）联系，另一端与所述拉杆（14）联系，所述连接盘（1）与所述外制动环（13）可直接联接，也可采用补偿装置联接。

8、按照权利要求5所述的轴用装置，包括：内盘体（16）、内丝圈（17）、外丝块（18）、补偿弹簧（19）。其特征在于，所述内盘体（16）设有所述外丝块（18）的轴向和周向限位结构（51）可为槽（80）或圆柱孔（81），所述外丝块（18）的外丝为锯齿型螺纹段，所述内丝圈（17）与外丝块（18）配合的内丝同为锯齿型螺纹，补偿弹簧（19）一端与外丝块（18）联系，另一端与内盘体（16）联系，所述补偿装置在所述轴用联轴制动装置中的应用可将所述联接盘（1）和所述盘（4）分体，在内体上设置轴向和周向限位（51），代替所述内盘体（16），可在所述外制动环（13）上直接加工内丝圈（17），所述外丝块（18）可为方形或为圆柱形。

9、按照权利要求5、6、7所述的轴用装置，其特征在于：中所述盘（4）上与所述外力联系部件（9）进行改形，盘（4）的联系部位为摩擦接合面（54），同时将所述外力联系部件（9）进行改形，其上设的摩擦结合面（55）相互配合，也可在摩擦面（54）（55）之间设置摩擦传动件（23）组成机械式摩擦传动组的轴用过载保护装置。

10、按照权利要求5、6、7、8、9所述的轴用装置，其特征在于：设置调节弹簧（24）、调节螺丝（25），所述调节弹簧（24）一端与所述摩擦块（3）联系，另一端与固定座（2）联系，所述调节螺丝（25）装在所述固定座（2）上与所述摩擦块（3）联系。

11、按照权利要求5、6、7、8、9、10所述的轴用装置，其特征在于：所述摩擦块（3）为圆弧段片设有圆孔（59）和长孔（60），所述摩擦块（3）通过所述的圆孔（59）和长孔（60）与装在所述固定座（2）的所述俩件支

撑销（12）与之对应配合，再与所述制动盘（4）和所述外制动环（13）联系。

12、按照权利要求 5、6、7、8、9、10 所述的轴用装置，其特征在于：设有侧制动环（30），所述侧制动环（30）上设有键口（31），设有圆孔（61），在所述外制动环（13）上装有键销（32），组成外键组，所述侧制动环（30）通过所述圆孔（61）装在所述拉杆（14）上，左边与所述摩擦块（3）联系，右边通过所述的外键组（31、32）与所述外制动环（13）联系，所述的外制动环（13）通过所述侧制动环（30）和所述的拉杆（14）与所述联接盘（1）联系。

13、按照权利要求 1、5 所述的轴用装置，其特征在于：插杆（35）、离心件（36）、保开弹簧（37）和保开架（38），该保开装置的发明点在于，所述插杆（35）与所述离心件（36）联接，所述插杆（35）上设有绞孔（63）和插头（64），所述插头（64）与被锁定的插槽（65）配合，被锁定的对偶件的保开架（38）上设有绞孔（66），所述插杆（35）通过绞销（39）安装在保开架（38）上，所述保开弹簧（37）一端与所述离心件（36）联接，另一端与保开架（38）联接，锁定与被锁定的对象是外力件（8）与外伸轴（10），如果插头（64）与外力件（8）联系，则插槽（65）须与外伸轴（10）联系，反之，插头（64）与外伸轴（10）联系，则插槽（65）须与外力件（8）联系。

14、按照权利要求 1、5、13 所述的轴用装置，其特征在于：设有盖帽（40），所述保开弹簧（37）改为压簧，所述离心件（36）改为离心帽（41），在所述的保开架（38）上设有外丝筒（67），将所述插杆（35）改为前插杆（42），设有弹簧座（68），所述前插杆（42）与离心帽（41）联接，所述前插杆（42）装在所述外丝筒（67）内，所述保开弹簧（37）一端与前插杆（42）的弹簧

座(68)联系,另一端与所述盖帽(40)联系,所述盖帽(40)的内丝与所述外丝筒(67)配合,联接在所述保开架(38)上,所述前杠杆(42)设有插头(69)与前插槽(70)配合,也可在所述离心帽(41)设内丝,在所述盖帽(40)设外丝来配合作永久性的锁定结构。

15、按照权利要求 1、5、13、14 所述的轴用装置,其特征在于:离心帽(41)上设联系销(43)设杠杆(44),所述杠杆(44)上设有联系长孔(79)、左绞孔(71)和右绞孔(72),所述保开架(38)上设有上绞孔(73)和下绞孔(74),后插杆(45)上设有前绞孔(75)和后绞孔(76),短杆(46)上设有定绞孔(77)和动绞孔(78),其中绞孔(71)和(73)配合,(72)和(75)配合,(76)与(77)配合,(74)与(78)配合,用4根销(39)连接,组成四连杆机构,所述联系销(43)与所述联系长孔联系,所述后插杆(45)与被锁定的后插槽(65)配合,所述前插杆(42)与所述前插槽(70)配合,也可分别设成无头前插头和无头后插杆与锁定槽配合的组合。

16、按照权利要求 13、14、15 所述的轴用装置,其特征在于:在于所述插槽(65)(70)设在所述盘(4)上组成一体结构,所述保开架(38)与所述压环(15)联为一体结构。

轴用装置

本发明涉及一种用于轴运动物体的轴用装置及机械式轴用联轴装置和机械式轴用联轴制动装置及其机械式轴用保开装置、机械式轴用间隙调整补偿装置和机械式摩擦传动的轴用过载保护装置。

1996年1月18日，PCT国际公布号W096/01380公开了申请号为PCT/CN95/00055的“常闭制动器”。该制动器制动弹簧设在制动盘和联接盘上，与外力联系部件联系部位设在与制动盘联系的凹凸面的另一配合凹凸面联系的构件上，凹凸面与制动盘分离，制动盘与外力件通过凹凸面之间配合间接发生联系，结构较复杂。摩擦间隙调整补偿装置的补偿块在联接盘的圆周方向上无限位，制动盘与摩擦块脱开只要外力件的作用力大于制动弹簧力，两者结合只要外力件的作用力小于制动弹簧力，无保持脱开状态时的保开装置，并且传动中无过载保护，其他常闭制动器如电磁制动器，制动盘与摩擦块在脱开的整个过程中，力源装置电磁铁均处在通电状态。

本发明的目的是对现有技术进行改进而提出的一种结构更为简单紧凑、提高传动效率、降低能耗、减少电器控制的轴用装置。

本发明另一目的在于提出一种传动可靠的轴用联轴装置。

本发明另一目的在于提出一种传动与制动均可靠的轴用联轴制动装置。

本发明另一目的在于，提出一种可提高运行可靠性，调节方便的机械式轴用间隙调整补偿装置。

本发明另一目的在于提出一种外力件与外伸轴传动，由弹性传动变为刚性传动，或消除刚性传动，恢复弹性传动的机械式轴用保开装置。

本发明另一目的在于提出一种机械式摩擦传动的轴用过载保护装置。

本发明再一目的在于提出一种设有机械式轴用保开装置的轴用联轴制动装置，使得制动环与摩擦块保持脱开，并能对制动环与摩擦块结合进行控制。

首先要说明的是，为了便于理解本发明的内容，本说明书中首先使用了单线表示的机械原理简图对本发明的内容进行原理性说明，同时对于其零部件的序号和部位件序号表示如下：

连接盘（1）、固定座（2）、摩擦块（3）、盘（4）、弹簧（5）、凹凸组件（6\7）、外力件（8）、外力联系部件（9）、伸轴（10）、伸轴过渡件（11）、支撑销（12）、外制动环（13）、拉杆（14）、压环（15）、内盘体（16）、内丝圈（17）、外丝块（18）、补偿弹簧（19）、滑动销（20）、外花键（21）、内花键（22）、摩擦传动件（23）、调节弹簧（24）、调节螺丝（25）、左制动环（26）、右制动环（27）、内支撑销（28）、套筒（29）、侧制动环（30）、键口（31）、键销（32）、油封压板（33）、脱开件（34）、插杆（35）、离心件（36）、保开弹簧（37）、保开架（38）、销（39）、盖帽（40）、离心帽（41）、前插杆（42）、联系销（43）、杠杆（44）、后插杆（45）、短杆（46）、内制动环（47）、支撑孔（48）位于摩擦块（3）上、圆弧型长孔（49）位于（4）上、圆孔（50）位于压环（15）上、轴周向限位结构（51）、（52）位于内盘体（16）上、圆孔（53）位于盘（4）上、摩擦接合面（54）位于盘（4）上、摩擦结合面（55）位于外力联系部件（9）上、孔（56）位于左制动环（26）上、长孔（57）圆孔（58）位于右制动环（27）上、圆孔（59）长孔（60）位于摩擦块（3）上、圆孔（61）位于侧制动环（30）上、通气孔（62）位于压环（15）和油封压板（33）上、铰孔（63）插头（64）位于插杆（35）上、插槽（65）位于对偶上、铰孔（66）位于保开架（38）上、外丝筒（67）位于保开架（38）上、弹簧座（68）位于前插杆（42）上、插头（69）位于前插杆（42）上、前插

槽（70）位于对偶件上。左铰孔（71）和右铰孔（72）位于杠杆（44）上、上铰孔（73）和下铰孔（74）位于保开架（38）的支背（82）上、前铰孔（75）和后铰孔（76）位于后插杆（45）上、定铰孔（77）和动铰孔（78）位于短杆（46）上、联系长孔（79）位于杠杆（49）上、槽（80）和圆柱孔（81）位于内盘体（16）上、手动孔（83）位于外力件（8）上，耳环（84）位于保开架（38）上。图示中第一次出现的序号采用黑体，第二次起出现的相同序号采用细实体，以便阅读、审查。

图 1 为本发明的联轴装置原理结构；

图 2 为图 1 变形图；

图 3 为图 2 变形图；

图 4 为图 3 变形图；

图 5 为本发明的联轴制动装置原理结构图；

图 6 为图 5 变形结构图；

图 7 为图 6 变形结构图；

图 8 为本发明的补偿装置结构图；

图 9（a）为图 8A-A 剖面的一种结构图；

图 9（b）为图 8A-A 剖面的另一种结构图；

图 10 为图 7 的一种变形结构图；

图 11 为图 7 的一种变形结构图；

图 12 为图 7 的一种变形结构图；

图 13 为图 7 的一种变形结构图；

图 14 为图 7 的一种变形结构图；

图 15 为图 7 的一种变形结构图；

图 16 为图 7 的一种变形结构图；

- 图 17 为图 7 的一种变形结构图；
- 图 18 为图 7 的一种变形结构图；
- 图 19 为图 7 的一种变形结构图；
- 图 20 为图 7 的一种变形结构图；
- 图 21 为本发明的保开装置原理结构图；
- 图 22 为图 21 的一种变形结构图；
- 图 23 为图 20 与图 21 的组合结构图；
- 图 24 为图 22 所示保开装置在联轴制动装置中的应用原理结构图；
- 图 25 为图 23 所示保开装置在联轴制动装置中的应用原理结构图；
- 图 26 为本发明的第 1 个施例结构图；
- 图 27 为本发明的第 2 个施例结构图；
- 图 28 为本发明的第 3 个施例结构图；
- 图 29 为本发明的第 4 个施例结构图；
- 图 30 为本发明的第 5 个施例结构图；
- 图 31 为本发明的第 6 个实施例结构图；
- 图 32 为图 31 中的凹凸组件（6）、（7）的展开结构图；
- 图 33 为图 31 中的盘（4）或联接盘（1）与外制动环（13）的结构图；
- 图 34 为图 33 的 B-B 剖视图；
- 图 35 为图 33 的 C-C 剖视图；
- 图 36 为本发明的第 7 个实施例结构图；
- 图 37 为图 36 中的内花键（22）与外花键（21）的结构图；
- 图 38 为图 36 中的联接盘（1）或盘（4）与外制动环（13）的结构图；
- 图 39 为图 38 的 D-D 剖视图；
- 图 40 为图 38 的 E-E 剖视图；

图 41 为本发明的第 8 个实施例结构图；

图 42 为图 41 的固定座（2）与摩擦块（3）正视结构图；

图 43 为图 42 的左视图；

图 44 为本发明的第 9 个实施例结构图；

图 45 为本发明的第 10 个实施例结构图；

图 46 为本发明的第 11 个实施例结构图；

图 47 为本发明的第 12 个实施例结构图；

图 48 为本发明的第 13 个实施例结构图；

图 49 为本发明的第 14 个实施例结构图；

图 50 为本发明的第 15 个实施例结构图；

图 51 为本发明的第 16 个实施例结构图；

图 52 为本发明的第 17 个实施例结构图。

本发明提出这样一种机械式轴用联轴装置包括：联接盘（1）、盘（4）、弹簧（5）凹凸组件（6）（7），该轴用联轴装置的发明点在于所述凹凸组件（6）（7）中的（6）与所述盘（4）组成固定联接的整体构件。并且所述盘（4）上设有与外力件（8）联系的外力联系部件（9）的联系部位，所述外力件（8）通过所述外力联系部件（9）与盘（4）配合，再经过所述组件（6）和（7）与所述联接盘（1）联系，所述盘（4）在所述的弹簧（5）作用下经过所述联接盘（1）装在外伸轴（10）上，或通过轴过渡件（11）与外伸轴（10）联接组成轴用联轴装置。

而且在本轴用联轴装置中：所述外力联系部件（9）为滑动销（20），所述盘（4）设有与所述滑动销（20）相对应的联系部位为圆孔（53），所述滑动销（20）装在外力件（8）上，所述外力件（8）通过所述圆孔（53）与所述滑动（20）配合，与所述盘（4）联系。也可将滑动销（20）装在盘（4）

上，外力件（8）上设圆孔（53）。

而且，所述外力联系部件（9）为外花键（21），在所述的盘（4）上设有与所述外力联系部件联系的部位为内花键（22）。所述外力件（8）通过所述内花键（22）与所述外花键（21）的配合与盘（4）联系，也可将内花键（22）改为外花键，外花键（21）改为内花键，组成花键组。

而且，所述盘（4）上与所述外力联系部件（9）进行改形，盘（4）的联系部位为摩擦结合面（54），同时将所述外力联系部件（9）进行改形，其上设有摩擦结合面（55）相互配合，也可在摩擦面（54）（55）之间设置摩擦传动件（23）组成机械式摩擦传动的轴用过载保护装置。

本发明提出这样一种机械式轴用联轴制动装置，包括，联接盘（1）、固定座（2）、摩擦块（3）、带摩擦环和摩擦面的盘（4）、弹簧（5）、凹凸组件（6）、（7），该轴用联轴制动装置的发明点在于，所述凹凸组件（6）、（7）中的（6）与所述盘（4）组成固定联接的整体构件，并且在所述盘（4）上设有与外力件（8）联系的外力联系部件（9）的联系部位，所述外力件（8）通过所述外力联系部件（9）与所述盘（4）配合，再经过所述凹凸组件（6）、（7）之间的配合与所述联接盘（1）联系，弹簧（5）的一端与所述盘（4）联系，另一端与所述联接盘（1）联系。所述盘（4）在所述的弹簧（5）作用下，经过摩擦块（3）的结合与固定座（2）联系，所述联接盘（1）装在外伸轴（10）上，或通过轴过渡件（11）与外伸轴（10）联接。

而且在本轴用联轴制动装置中，所述摩擦块（3）与所述固定座（2）分离，在所述固定座（2）上设置支撑销（12），在所述摩擦块（3）上设置支撑孔（48），所述支撑销（12）与所述支撑孔（48）配合，所述联接盘（1）的圆周上设置外制动环（13），所述联接盘（1）在所述弹簧（5）作用下经过所述外制动环（13）和所述盘（4）共同与所述摩擦块（3）结合，再通过所述摩擦块（3）

与所述固定座（2）联系。也可在所述摩擦块（3）和所述固定座（2）设置其他滑键组代替所述支撑销（12）和所述支撑孔（48）。

而且，在本轴用联轴制动装置中，所述弹簧（5）为压簧，所述盘（4）上设有圆弧型长孔（49）在所述联接盘（1）上安装拉杆（14），在所述的盘（4）的左侧设置压环（15），在所述压环（15）上设圆孔（50），所述拉杆（14）穿过所述长孔（49），所述圆孔（50）。所述弹簧（5）一端与所述压环（15）联系，另一端与所述拉杆（14）联系。所述连接盘（1）与所述外制动环（13）可直接联接，也可采用补偿装置联接。

本发明提出一种机械式轴用间隙调整补偿装置，包括：内盘体（16）、内丝圈（17）、外丝块（18）、补偿弹簧（19）。本补偿装置的发明在于，所述内盘体（16）设有所述外丝块（18）的轴向和周向限位结构（51）可为槽（80）或圆柱孔（81）。所述外丝块（18）的外丝为锯齿型螺纹段，所述内丝圈（17）与外丝块（18）配合的内丝同为锯齿型螺纹，补偿弹簧（19）一端与外丝块（18）联系，另一端与内盘体（16）联系，所述补偿装置在所述轴用联轴制动装置中的应用可将所述联接盘（1）和所述盘（4）分体，在内体上设置轴向和周向限位（51），代替所述内盘体（16），可在所述外制动环（13）上直接加工内丝圈（17）。所述外丝块（18）可为方形或为圆柱形。

而且，在本轴用联轴制动装置中，所述外力联系部件（9）为滑动销（20），所述盘（4）设有与所述滑动销（20）联系的部位为圆孔（53），所述滑动销（20）装在外力件（8）上，所述外力件（8）通过所述圆孔（53）与所述滑动销（20）的配合，与所述盘（4）联系。

而且，在本轴用联轴制动装置中，所述外力联系部件（9）为外花键（21），在所述的盘（4）上设有与所述外力联系部件联系的部位为内花键（22）。所述外力件（8）通过所述内花键（22）与所述外花键（21）的配合与盘（4）

联系,也可将内花键(22)改为外花键,外花键(21)改为内花键,组成花键组。

而且,在本轴用联轴制动装置中所述盘(4)上与所述外力联系部件(9)进行改形,盘(4)的联系部位为摩擦结合面(54),同时将所述外力联系部件(9)进行改形,其上设的摩擦结合面(55)相互配合,也可在摩擦面(54)(55)之间设置摩擦传动件(23)组成机械式摩擦传动组的轴用过载保护装置。

而且,在本轴用联轴制动装置中,设置调节弹簧(24)、调节螺丝(25),所述调节弹簧(24)一端与所述摩擦块(3)联系,另一端与固定座(2)联系,所述调节螺丝(25)装在所述固定座(2)上与所述摩擦块(3)联系。

而且,在本轴用联轴制动装置中,设有左制动环(26)所述左制动环(26)上设有孔(56),所述左制动环(26)通过所述孔(56)装在所述拉杆(14)上,所述左制动环(26)左边与所述盘(4)联系,右边与所述摩擦块(3)联系。

而且,在本轴用联轴制动装置中,设有右制动环(27),所述右制动环(27)上设有长弧孔(57)、圆孔(58),所述的盘(4)上固定联接内支撑销(28),所述右制动环(27)通过所述圆孔(58)装在所述的左支撑销(28)上,所述右制动环(27)左边与所述摩擦块(3)联系,右边与所述外制动环(13)联系。

而且,在本轴用联轴制动装置中,设有套筒(29)所述套筒(29)装在所述凹凸组件(6)(7)上。

而且,在所述的轴用联轴制动装置中,所述摩擦块(3)为圆弧段片设有圆孔(59)和长孔(60),所述摩擦块(3)通过所述的圆孔(59)和长孔(60)与装在所述固定座(2)的所述俩件支撑销(12)与之对应配合,再与所述制动盘(4)和所述外制动环(13)联系。

而且,在所述轴用联轴制动装置中设有侧制动环(30),所述侧制动环(30)上设有键口(31),设有圆孔(61),在所述外制动环(13)上装有键销(32),组成外键组。所述侧制动环(30)通过所述圆孔(61)装在所述拉杆(14)上,左边与所述摩擦块(3)联系,右边通过所述的外键组(31、32)与所述外制动环(13)联系,所述的外制动环(13)通过所述侧制动环(30)和所述的拉杆(14)与所述联接盘(1)联系。

而且,在所述的轴用联轴制动装置中,所述压环(15)上设有中心通气孔(62)的改作油封压板(33)。

而且,在所述轴用联轴制动装置中,设有脱开件(34),所述脱开件(34)左边与所述侧制动环(30)联接,右边与所述盘(4)联系。

本发明提出这样一种机械式轴用保开装置,包括:插杆(35)、离心件(36)、保开弹簧(37)和保开架(38)。该保开装置的发明点在于,所述插杆(35)与所述离心件(36)联接,所述插杆(35)上设有绞孔(63)和插头(64),所述插头(64)与被锁定的插槽(65)配合,被锁定的对偶件的保开架(38)上设有绞孔(66),所述插杆(35)通过绞销(39)安装在保开架(38)上,所述保开弹簧(37)一端与所述离心件(36)联接,另一端与保开架(38)联接。锁定与被锁定的对象是外力件(8)与外伸轴(10),如果插头(64)与外力件(8)联系,则插槽(65)须与外伸轴(10)联系,反之,插头(64)与外伸轴(10)联系,则插槽(65)须与外力件(8)联系。

而且,在所述的保开装置中,设有盖帽(40),所述保开弹簧(37)改为压簧,所述离心件(36)改为离心帽(41),在所述的保开架(38)上设有外丝筒(67),将所述插杆(35)改为前插杆(42),设有弹簧座(68),所述前插杆(42)与离心帽(41)联接,所述前插杆(42)装在所述外丝筒(67)内,所述保开弹簧(37)一端与前插杆(42)的弹簧座(68)联系,另一端与所

述盖帽（40）联系，所述盖帽（40）的内丝与所述外丝筒（67）配合，联接在所述保开架（38）上。所述前杠杆（42）设有插头（69）与前插槽（70）配合，也可在所述离心帽（41）设内丝，在所述盖帽（40）设外丝来配合作永久性的锁定结构。

而且，所述保开装置中，在离心帽（41）上设联系销（43）设杠杆（44），所述杠杆（44）上设有联系长孔（79）、左绞孔（71）和右绞孔（72），所述保开架（38）上设有上绞孔（73）和下绞孔（74），后插杆（45）上设有前绞孔（75）和后绞孔（76），短杆（46）上设有定绞孔（77）和动绞孔（78）。其中绞孔（71）和（73）配合，（72）和（75）配合，（76）与（77）配合，（74）与（78）配合，用4根销（39）连接，组成四连杆机构。所述联系销（43）与所述联系长孔联系，所述后插杆（45）与被锁定的后插槽（65）配合。所述前插杆（42）与所述前插槽（70）配合，也可分别设成无头前插头和无头后插杆与锁定槽配合的组合。

而且，在所述的轴用联轴装置以及所述的轴用联轴制动装置与所述的保开装置组合，在于所述的保开架（38）上设有与所述拉杆（14）上的弹簧（5）联系，所述插槽（65）（70）设在所述外力件（8）或外力联系部件（9）上，所述盘（4）和所述外制动环（13）组成所述插槽、插杆、保开架、拉杆、联接盘、凹凸组合面、再到插槽，与外伸轴（10）联系，以及与所述摩擦块（3）保持脱开的结构。

而且，所述的轴用联轴装置以及所述的轴用联轴制动装置与所述的保开装置组合，在于所述插槽（65）（70）设在所述盘（4）上组成一体结构，所述保开架（38）与所述压环（15）联为一体结构。

本发明具有以下技术效果：

1. 本发明轴用联轴装置中所述凹凸组件（6）、（7）中的（6）与所述盘（4）

组成固定联结的整构件，并且在所述盘（4）上设有与外力件（8）联系的外力联系部件（9），所述外力件（8）通过外力联系件（9）与盘（4）配合，再经过所述凹凸组件（6）、（7）之间的配合与所述联接盘（1）联系，因而简化了结构，而且提高了传动效率。

2. 本发明轴用联轴制动装置中，采用了本发明的轴用联轴装置，使得联轴传动效率高、制动更加灵活、可靠。

3. 本发明的轴用间隙调整补偿装置采用了内盘体（16）设有外丝块（18）的轴向限位结构（51）和周向限位结构（52），因而提高了联轴制动装置补偿装置的可靠性。

4. 本发明的轴用保开装置设置了插杆（35）、离心件（36）、保开弹簧（37）和保开架（38），省去了现有技术中的保开力源装置，如电磁铁等，因而具有节能的特点；而且，在高速运行状态下，当外力件失去动力源时，在保开装置的作用下，使得制动盘与摩擦块不立即结合，当速度下降到某一设定速度时制动盘与摩擦块才结合，达到延时制动的效果，因而省去了现有技术中的控制装置（如：电器控制装置）。

5. 本发明的轴用过载保护装置，在外力联系部件（9）和盘（4）上设有摩擦结合面（54）（55）以及设置摩擦传动件（23），使得主动件（8）和外伸轴（10）的传动扭矩大于（54）（55）的摩擦结合力矩时摩擦传动打滑，达到过载保护。

本发明的以上构思方案和其它特点，通过以下实施例及附图说明将变得更加清晰。

图示中相同或相似的构件部位采用相同的序号及名称，与原理简图保持一致以便更进一步说明发明实质，展示发明方案。图示中第一次出现的序号采用黑体，第二次起出现的相同无变化的序号采用细实体，有变化的序号采

用黑体，以便阅读、审查。

图 26 为本发明的第 1 个实施例，连接盘（1）、盘（4）、弹簧（5）、凹凸组件（6）和（7）、外力件（8）、外力联系部件（9）及滑动销（20）、伸轴（10）、拉杆（14）、压板（15）改为油封压板（33）的结构及相关连接的关系如下：

连接盘（1）设有轴套与外伸轴（10）联接，外力件（8）为轴的半联接件，外力联系部件（9）由滑动销（20）代替，滑动销（20）固定在外力件（8）上，带圆环的盘（4）上设有与滑动销（20）相对应的圆孔（53）和与拉杆（14）相对应的圆弧型长孔（49），在油封压板（33）上设有通气孔（62）和与拉杆（14）相对应的圆孔（50）。拉杆（14）一端装在联接盘（1）上，另一端穿过盘（4）的圆弧型长孔（49）和油封压板（33）的圆孔（50）并与弹簧（5）一端联系，弹簧（5）的另一端通过拉杆（14）与油封压板（33）联系。凹凸组件（6）、（7）中凹凸面（6）与盘（4）组成一个整体，凹凸面（7）安装在联接盘（1）上，还可在联接盘（1）上设置制动盘和制动鼓与制动装置的摩擦件联系。

当外力件（8）转动将力矩能传给伸轴（10）时，凹凸组件（6）、（7）在弹簧（5）及拉杆（14）作用下，即旋转又工作轴向位移，使得滑动销（20）在圆孔（53）中滑动，起缓冲作用，达到一个弹性联轴器的功能。

图 27 为本发明的第 2 个实施例，联接盘（1）、带有内花键（22）的盘（4）、弹簧（5）、凹凸组件（6）和（7）、外力联系部件（9）及外花键（21）、轴过渡件（11）、拉杆（14）、压板套筒（29）（15）的结构及相关连接的关系如下：

轴过渡件（11）与伸轴（10）联接，联接盘（1）与轴过渡件（11）连接凹凸面（7）与联接盘（1）联接，盘（4）与凹凸面（6）成整件，并设有内

花键（22），外力联系部件（9）改为的外花键（21）与内花键（22）相互配合，外花键（22）与外力件（8）联接。拉杆（14）一端连接在联接盘（1）上，另一端经过盘（4）穿在压板（15）的圆孔（50），与弹簧（5）联系，弹簧（5）的另一端通过拉杆（14）与压板（14）联系。套筒（29）将在凹凸组件（6）（7）的圆周上。

当外力件（8）转动将力矩能传给伸轴（10）时，凹凸组件（6）和（7）在弹簧（5）及拉杆（14）作用下，既旋转又工作轴向位移，使外花键（21）在内花键（22）中滑动起缓冲作用，达到一个弹性联轴器的功能。

其他构件的联接方式与实施例 1 相同。

图 28 为本发明的第 3 个实施例，连接盘（1）、带有内花键（22）的盘（4）上设有摩擦结合面（54）、弹簧（5）、凹凸组件（6）和（7）、外力联系部件（9）上设有摩擦结合面（55）、轴过渡件（11）、外花键（21）、内花键（22）、传动组件（23）、套筒（29）的结构及相关连接图如下：

外力件（8）通过外花键（21）、内花键（22）与外力联系部件（9）联系，其中外花键（21）装在外力件（8）上，内花键（22）与外力联系部件（9）联接，内花键（22）与外花键（21）配合，外力联系部件（9）上设有摩擦传动面（55），在盘（4）上设有摩擦传动面（54），组成摩擦传动组，本实施例（54）（55）为锥形面，也可在（54）与（55）之间设置摩擦传动件（23），外力联系件（9）左边与压板（15）联系，右边与盘（4）联系，也可与摩擦传动件（23）联系。摩擦传动件（23）右边与盘（4）联系。本实施例的摩擦传动的最佳摩擦面为锥形面，锥面（54）向盘（4）内凹，盘（4）与凹凸面（6）为一整体，凹凸面（7）与连接盘（1）连接，连接盘（1）与轴过渡件（11）联接，轴过渡件（11）装在轴（10）上，拉杆（14）一端与连接盘（1）连接 5，另一端通过盘（4）穿过压环（15）的圆孔（50）与弹簧（5）联系，

弹簧（5）通过拉杆（14）与压环（15）联系，套筒（29）装在凹凸组件（6）（7）的圆周上。

当外力件（8）转动将力矩能传给伸轴（10）时，凹凸组件（6）、（7）在弹簧（5）及拉杆（14）的作用下，既旋转又工作轴向位移，使内花键（22）在外花键上滑动，起缓冲作用，达到一个弹性联轴器的功能，当外力件（8）与外伸轴（10）的传动力矩大于摩擦面（54）、（55）的摩擦结合力矩时，摩擦面（54）与（55）相对摩擦运动，起过载保护作用。

其他构件的联接关系与实施例 1、2 相同。

图 29 为本发明的第 4 个实施例，连接盘（1）、盘（4）、弹簧（5）、凹凸组件（6）、（7）外力件（8）、外力联系部件（9）伸轴（10）、拉杆（14）、压环（15）、外花键（21）、内花键（22）、套筒（29）、的联接及机构关系和功能与实施例 2 相同。插杆（35）、离心件（36）、保开弹簧（37）、保开架（38）、销（39）、盖帽（40）、离心帽（41）、前插杆（42）、联系销（43）、杠杆（44）、后插杆（45）、短杆（46）的连接及结构关系如下：

保开架（38）为一圆形筒，在保开架（38）上设有外丝筒（67）和支臂（82），在支臂（82）上设有上绞孔（73）、下绞孔（74），离心件（36）为一离心帽（41），在离心帽（41）上设有联系销（43）、杠杆（44）左端设长孔（79）与联系销（43）联系，杠杆（44）上设有左绞孔（71）和右绞孔（72），后插杆（45）设有前绞孔（75）和后绞孔（76），短杆（46）设有定绞孔（77）和动绞孔（78），其中左绞孔（71）与上绞孔（73）配合，右绞孔（72）与前绞孔（75）配合，后绞孔（76）与动绞孔（78）配合，定绞孔（77）与下绞孔（74）配合，用 4 根销（39）联接，组成四连杆机构。前插杆（42）为无头插杆，装在保开架（38）和外丝筒（67）内。保开弹簧（37）一端与前插杆（42）联系，另一端与盖帽（40）联系，盖帽（40）的内丝与外丝筒（67）的外丝配

合联接。保开架(38)与压环(15)联为一体,保开架(38)的圆形筒套在盘(4)的外力联系部位上。内花键(22)外圆周上设有后插槽(65)与后插杆(45)配合,套筒(29)装在凹凸组件(6)(7)的圆周上。本实施例拉杆为3组,保开组件为3组均布。

当外力件(8)与伸轴(10)的速度达到能使后插杆(45)落入插槽(65)中时,外力件(8)与伸轴(10)不能相对角位移,此时弹性传动改变为刚性传动。当外力件(8)与外伸轴(10)的速度降至后插杆(45)能从插槽(65)中拔出时,此时由刚性恢复为弹性。

其他的构件的联接关系与实施例1、2、3相同。

图30为本发明的第5个实施例,连接盘(1)、盘(4)、弹簧(5)、凹凸组件(6)和(7)、外力联系部件(9)、轴过渡件(11)、外花键(21)、内花键(22)、传动组件(23)的联接及结构关系和功能与实施例3相同,插杆(35)、离心件(36)、保开弹簧(37)、保开架(38)、销(39)、盖帽(40)、离心帽(41)、前插杆(42)、联系销(43)、杠杆(44)、后插杆(45)、短杆(46)的连接及结构关系和功能与实施例4相同。外力件(8)与外伸件(10)在传动过程中既可过载保护又能由弹性传动到刚性传动,或由刚性恢复为弹性。

其他的构件的联接关系与实施例1、2、3、4相同。

图31-图35为本发明的第6个实施例。带外制动环(13)的连接盘(1)、固定座(2)、摩擦块(3)、带摩擦环及摩擦面和设有长孔(49)的盘(4)、弹簧(5)、凹凸组件(6)、(7)以及其他构件的结构及相关连接的关系如下:

连接盘(1)与外制动环(13)为一体结构,外力联系部件(9)上设有孔(83)用于手动打开,连接盘(1)固定连接在伸轴(10)上,凹凸面(7)和拉杆(14)固定连接在连接盘(1)上内制动环(47)与左制动环(26)相同设有圆孔(56)。在拉杆(14)上,依次装有内制动环(47)、左制动环(26)、

盘（4）、压环（15）、弹簧（5），并穿过孔（56）（56）（49）（50）尾端与弹簧（5）另一端联系，凹凸面（7）与连接盘（1）为一体，与凹凸面（6）配合，摩擦块（3）装在支撑销（12）上，支撑销（12）固定在固定座（2）上。摩擦块（3）左边与左制动环（26）联系，中间有内制动环（47）联系，左边与外制动环联系，将盘（4）拆分为内盘体（16）和外制动环（13），也可将连接盘（1）拆分内盘体和外制动环的结构形式。在内盘体（16）圆周上设有圆柱孔（81），圆柱孔（81）的圆柱面（51）作为补偿块（18）的周向轴向限位。补偿块（18）为圆柱形，装在圆柱孔（81）内，补偿弹簧（19）一端与补偿块联系，另一端与内盘体（16）联系，外制动环（13）上加工有锯齿形内丝圈（17），补偿块（18）的外丝段为锯齿形螺纹段，与内丝圈（17）的锯齿形螺纹段配合。也可在联接盘（1）上设置圆柱孔（81），作为内盘体（16），同样设置该补偿装置，可设1组、2组、3组等。本实施例补偿块（18）为圆柱形、设为2组，每组3块，每组补偿块螺纹段为均匀切取。其中，拉杆（14）最少设两根，且为对称均匀设置。本实施例拉杆（14）设3根，摩擦块设5组，内制动环（47）相应设4组。凹凸面（6）（7）为正螺旋面，并且左右旋方向上各设3段，为双向升程结合与脱开。

外力件（8）带动外力联系部件（9）旋转，盘（4）在外力联系部件（9）作用下产生旋转的同时通过凹凸组件（6），（7）产生轴向位移。克服弹簧（5）使外制动环（13）与摩擦块（3）脱开，当外力件（1）失去动力源时在弹簧（5）的作用下，外制动环（13）与摩擦块（3）结合产生制动。

其他的构件的联接关系与实施例1、2、3、4、5相同。

图36-图40为本发明的第7个实施例，其结构及相关连接的关系如下：

连接盘（1）与外制动环（13）分离成两件用补偿装置联系，外力联系部件（9）为外花键（21），在盘（4）上设有内花键（22）与外花键配合，联接

盘(1)通过轴过渡件(11)固定在伸轴(10)上。设有侧制动环(30),在侧制动环(30)上设有键口(31),在外制动环(13)上设有键销(32)。凹凸面(7)和拉杆(14)固定在联接盘(1)上,拉杆上依次装上侧制动环(30)、内制动环(47)、左制动环(26)、盘(4)、压环(15)、弹簧(5),尾端与弹簧(5)的另一端联系。侧制动环(30)左边与摩擦块(3)联系,右边与外制动环(13)联系。内盘体(16)为联接盘(1)的改型,在联接盘(1)的外圆周上设槽(80),槽(80)的左侧(51)和右侧(51)作为补偿块(18)的轴向限位,在槽垂直的方向上嵌入左条筋(52),右条筋(52)作为补偿块(18)的周向限位。补偿块(18)为方形,装入在左侧(51)、右侧(51)和左条筋(52),右条筋(52)的方形内,补偿弹簧(19)一端与补偿块(18)联系,另一端与槽(80)联系,外制动环(13)上加工有锯齿形内丝圈(17)。补偿块(18)的外丝段为锯齿形螺纹段与内丝圈(17)锯齿形螺纹配合,也可将盘(4)拆分为外制动环(13)和内盘体(16),同样设置补偿装置。本实施例补偿块(18)为三组,补偿块(18)为方形、共为9块,每组3块,补偿块(18)的螺纹段为均匀切取。本实施例的拉杆(14)设3组,摩擦块(3)设2组,内制动环(47)设1组,外键组(30)(31)均匀布置,设3组。

外制动环(13)与摩擦块(3)的脱开、结合过程以及其他构件的联接方式、功能作用与实施例2、6相同。

当外力件(8)、外伸轴(10)传动时,具有弹性功能,当外力件(8)失去动力源时,具有制动功能。

图41-图43示出了本发明的第8个实施例,其结构及相关连接的关系如下:

外力联系部件(9)为滑动销(20),在盘(4)上设有圆孔(53)与滑动

销（20）配合，滑动销固定联接在外力件（10）上，压环（15）改为油封压板（33）。在油封压板（33）设有通气孔（62），摩擦块（3）分为两片，每片上有圆孔（59）、长孔（60），固定座（2）为圆环结构，在其上设有四根支撑销（12），圆孔（59）装在上方的支撑销（12）上。本产品滑动销（20）、拉杆（14）均设3组。

盘（4）与摩擦块（3）的脱开、结合过程以及其他构件的联接方式、功能、作用与实施例1、6、7相同。

图44示出了本发明的第9个制动器实施例，其结构及相关连接的关系如下：

外力件（8）通过外花键（21）、内花键（22）与外力件（9）联系，其中，外花键（21）装在外力件（8）上，内花键（22）与外力联系件（9）联接，外花键（21）与内花键（22）配合。在外力联系部件（9）上设有摩擦传动面（55），在盘（4）上设有摩擦传动面（54）组成摩擦传动组，也可在（54）与（55）之间设置摩擦传动件（23），外力联系件（9）左边与压环（15）联系，右边与盘（4）联系也可与摩擦传动件（23）联系，摩擦传动件（23）右边与盘（4）联系。本实施例的摩擦传动的最佳摩擦面为锥形面，向盘（4）内凹，内支撑销（28）固定在联接盘（1）上，左制动环（26）和内制动环（47）装在内支撑销（28）上。本实施例拉杆为3组，摩擦片为3组，内制动环为3组。

当外力件（8）的启动扭矩大于摩擦传动面（54）和（55）的结合摩擦力矩时，摩擦传动面（54）与摩擦传动面（55）产生相对滑动，外力件（8）逐步带动盘（4）转动，同时产生轴向位移，使盘（4）逐步与摩擦块（3）脱开。当外力件（8）失去力源，盘（4）在弹簧（5）的作用下，与摩擦块（3）结合制动。

盘（4）及外制动环（13）与摩擦块（3）的结合与脱开过程，功能、作用以及其他构件联接关系与实施例 3、6、7、8 相同。

图 45 示出了本发明的第 10 个实施例，其结构及相关连接的关系如下：

将摩擦块（3）改为双面锥形，固定座（2）改为圆筒形，并装有调节弹簧（24）、调节螺丝（25）。将支撑销（12）改为块状摩擦块（3）的支撑孔（48），同时改为块状相互配合，左制动环（26）为锥面，并在上设有脱开件（34），盘（4）左边与脱开件（34）联系，右边则与制动环（30）的锥面联系，摩擦块（3）左边与调节弹簧（24）联系，右边与调节螺丝（25）联系。本实施例拉杆为 3 组。

当外力件（8）在获得力源后，盘（4）在外力联系部件（9）的带动下产生旋转的同时，产生轴向位移。盘（4）在轴向位移时，通过脱开件（34）同步带动左制动环（26）轴向位移，使左制动环（26）迅速与摩擦块（3）脱开。

盘（4）及外制动环（13）与摩擦块（3）脱开、结合功能、作用过程以及其他构件联接关系与实施例 2、4、6、7 相同。

图 46 示出了本发明的第 11 个实施例，其结构及相关连接的关系如下：

设有右制动环（27），在右制动环（27）上设有长弧孔（57）、圆孔（58），在盘（4）上设有固定联接的左支撑杆（28），右制动环（27）通过圆孔（58）装在左支撑杆（28）上，右制动环（27）左边与摩擦块（3）联系，右边与外制动环（13）联系。本实施例拉杆设 3 组，摩擦块（3）为 3 组，内制动环（47）为 2 组。

盘（4）及外制动环（13）与摩擦块（3）的脱开与结合过程，功能、作用以及其他构件联接关系与实施例 2、6、7、8 相同。

图 47 示出了本发明的第 12 个实施例，其结构及相关连接关系如下：

保开架（38）为圆筒，在保开架（38）上设有支臂（82），在支臂（82）上设有

绞孔(66)。插杆(35)为L形, 杠杆(35)左端装有离心件(36), 插杆(35)的右下端设有插头(64), 插杆中部设有绞孔(63), 插杆(35)通过绞销(39)装在保开架(38)上, 保开弹簧(37)一端与离心件(36)联系, 另一端与保开架(38)联系, 保开架(38)与压环(15)联为一体. 保开架(38)的圆筒套在盘(4)的外力联系部位(22)上, 压环(15)装在拉杆(14)上, 左边与弹簧(5)联系, 右边与盘(4)联系, 插槽(65)与设在盘(4)的外力联系部位(83)上与插头(64)配。本实施例插杆分两2组, 保开插杆为2组。

当外力件(8)高速运转失去力源时, 其运转速度达到大于设定的某个转速值时, 由于插杆(35)落入插槽(65), 由于离心件(36)的离心力作用强行控制, 盘(4)与摩擦块(3)保持脱开, 只有当转速到设定值时, 离心件(36)的离心力小于保开弹簧(37)的作用力时, 插杆(35)从插槽(65)中拔出, 盘(4)才能在弹簧(5)的作用下与摩擦块(3)结合制动。

盘(4)及外制动环(13)与摩擦块(3)的脱开与结合过程, 功能、作用以及其他构件联接关系与实施例2、4、6、7、8相同。

图48示出了本发明的第13个实施例, 其结构及相关连接关系如下:

保开架(38)为一圆环, 在保开架(38)上设有外丝筒(67)和耳环(84), 插杆为直形前插杆(42), 前插杆(42)的尾端设有螺纹, 离心件(36)为一离心帽(41), 离心帽(41)的螺纹与前插杆(42)的螺纹配合, 前插杆(42)装在内丝筒(67)内, 保开弹簧(37)一端与前插杆(42)联系, 另一端与盖帽(40)联系, 盖帽(40)的内丝与外丝筒(67)的外丝配合。离心帽(41)设有内丝与盖帽(40)的外丝配合, 插槽(70)设在外力件(8)上与插头(69)配合。保开架(38)套在外力件(8)上, 保开架(38)的耳环(84)套在弹簧(5)上。本实施例拉杆(14)设3组, 前插杆(42)设3组。

盘(4)及外制动环(13)与摩擦块(3)结合的静止状态下短时起动外

力件(8)的力源(如电机短时点动)。运转速度小于设定的某个转速值时,停止外力件(8)的力源(如电机停电)由于前插杆(42)落入插槽(70)强行控制盘(4)与摩擦块(3)保持脱开,当外力件(8)再获力源运行(如电机再通电运行)或者在另外的作用力作用,再次运转,转速超过设定值时,由于离心帽(41)的离心力作用克服保开弹簧(37)力,前插杆(42)从插槽(70)拔出,盘(4)在弹簧(5)作用下与摩擦块结合制动。

盘(4)及外制动环(13)与摩擦块(3)的脱开与结合过程以及其他构件的联接关系,功能、作用与实施例1、6、7、8相同。

图49示出了本发明的第14个实施例,其结构及相关连接的关系如下:

保开架(38)与压环(15)联为一体,保开架(38)为一环形,在保开架(38)上设有外丝筒(67),前插杆(42)装在外丝筒(67)内,保开弹簧(37)一端与前插杆(42)联系,另一端与盖帽(40)联系,盖帽(40)的内丝与外丝筒(67)的外丝配合联接。前插杆(42)设在盘(4)上与前插杆(42)配合,压环(15)套在盘(4)上,压环(15)装在拉杆(14)上,压环(15)左边与弹簧(5)联系,右边与盘(4)联系。本实施例拉杆(14)为3组,前插杆(42)为3组,均布。

盘(4)及外制动环(13)与摩擦块(3)的脱开与结合过程,以及其他构件的联接关系、功能、作用与实施例1、6、7、8、13相同。

图50示出了本发明的第15个实施例,其结构及相关连接的关系如下:

保开架(38)为一圆形筒,在保开架(38)上设有外丝筒(67)和支臂(82),在支臂(82)上设有上绞孔(73)、下绞孔(74),离心件(36)为一离心帽(41),在离心帽(41)上设有联系销(43)、杠杆(44)左端设长孔(79)与联系销(43)联系,杠杆(44)上设有左绞孔(71)和右绞孔(72),后插杆(45)设有前绞孔(75)和后绞孔(76),短杆(46)设有定绞孔(77)和

动绞孔(78),其中左绞孔(71)与上绞孔(73)配合,右绞孔(72)与前绞孔(75)配合,后绞孔(76)与动绞孔(78)配合,定绞孔(77)与下绞孔(74)配合,用4根销(39)联接,组成四连杆机构。前插杆(42)为无头插杆,装在保开架(38)和外丝筒(67)内。保开弹簧(37)一端与前插杆(42)联系,另一端与盖帽(40)联系,盖帽(40)的内丝与外丝筒(67)的外丝配合联接。保开架(38)与压环(15)联为一体,保开架(38)的圆形筒套在盘(4)的外力联系部位上。内花键(22)外圆周上设有后插槽(65)与后插杆(45)配合。本实施例拉杆为3组,保开组件为3组均布。

盘(4)及外制动环(13)与摩擦块(3)的脱开与结合过程,功能、作用以及其他构件联接关系与实施例2、4、6、7、8、12相同。

图51示出了本发明的第16个实施例,其结构及相关连接的关系如下:

前插杆(42)的插头(69)与前插槽(70)配合,前插槽(70)设置在盘(4)的外力联系部位上。

盘(4)及外制动环(13)与摩擦块(3)的脱开与结合过程,功能、作用以及其他构件联接关系与实施例3、5、6、7、8、9、15、18相同。

图51示出了本发明的第17个实施例,其结构及相关连接的关系如下:

前插杆(42)的插头(69)与前插槽(70)配合,后插杆(43)与后插槽(65)配合,后插槽(65)和前插槽(70)设置在制动盘(4)的外力联系部位上。

盘(4)及外制动环(13)与摩擦块(3)的脱开与结合过程,功能、作用以及其他构件联接关系与实施例3、5、6、7、8、9、15、16相同。

本发明中的轴用间隙调整补偿装置还可以应用到需要调节压紧以及在生锈后又能放松的其他机械装置中,如管接头,柱接头,锚固头等。

本发明中的保开装置还可应用到需要用动过渡来控制,旋转体中两个旋

转物体中的相对位移的机械装置中，如旋转中的风叶，泵叶等。

与已有技术相比，本发明有显著的实质特点，它无需设置附加力源和控制力源，根据需要可组合满足适用不同工况的新型轴用产品，节省能源，动作可靠，适用范围十分广泛。在矿山，冶金，起重，建筑的一般物流工程中有广泛的应用前景。

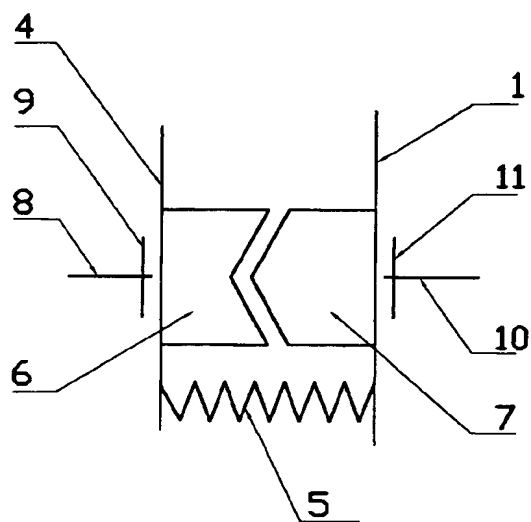


图1

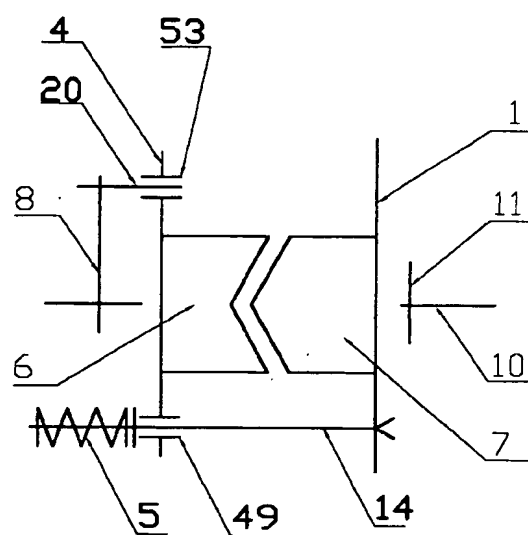


图 2

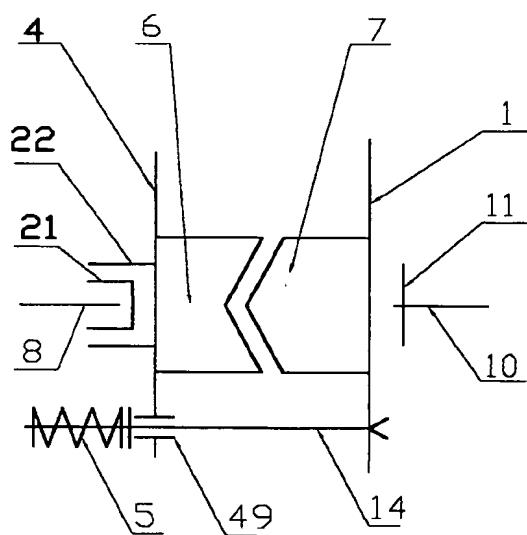


图 3

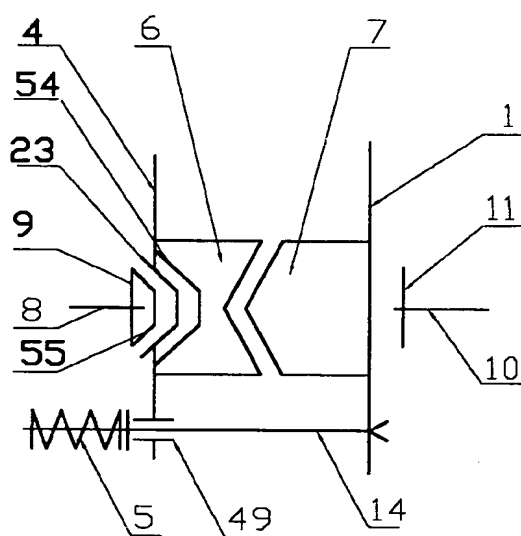


图 4

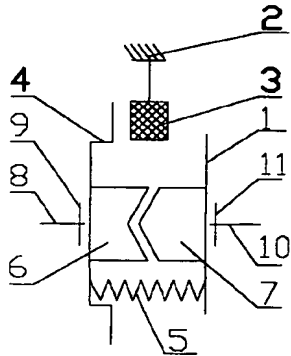


图5

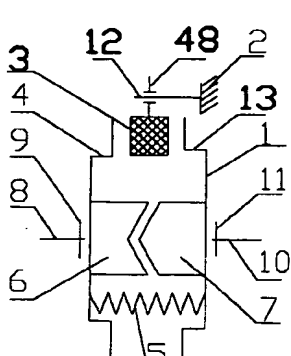


图6

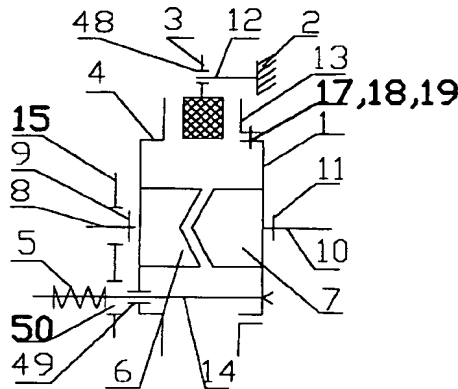


图7

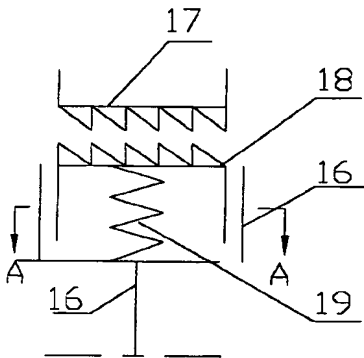


图8

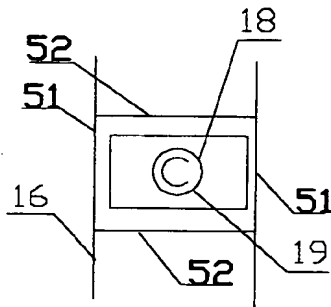


图9(a)

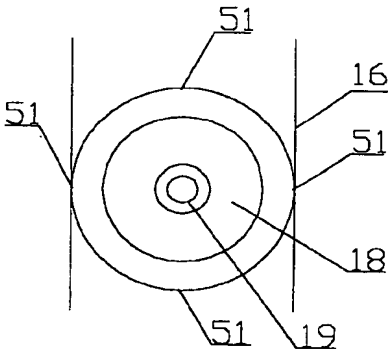


图9(b)

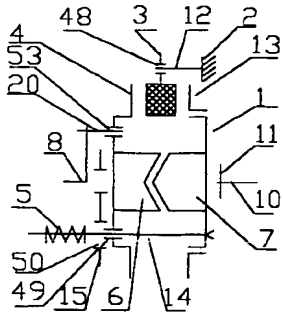


图10

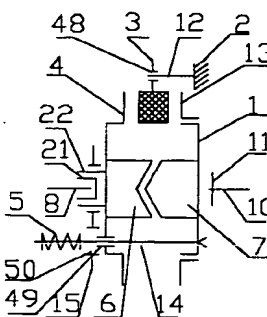


图11

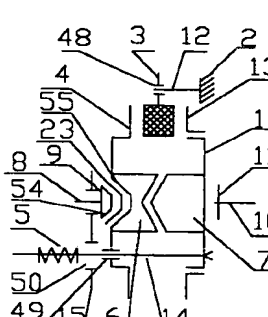


图12

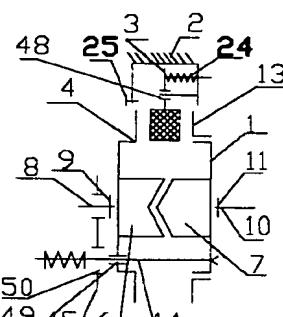


图13

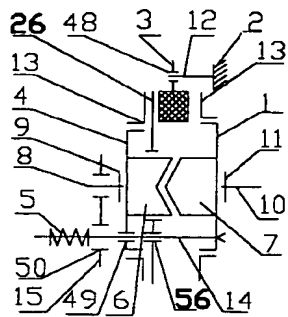


图14

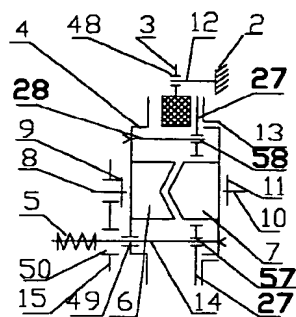


图15

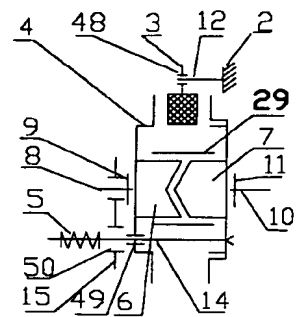


图16

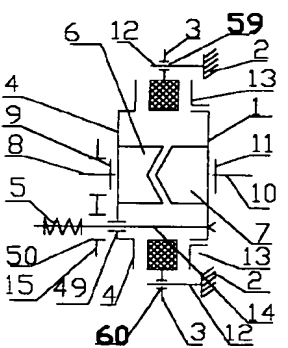


图17

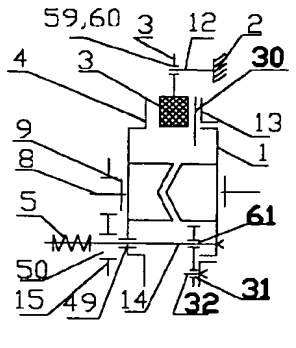


图18

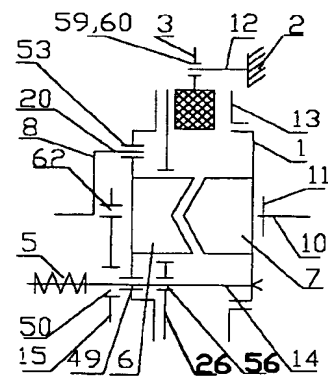


图19

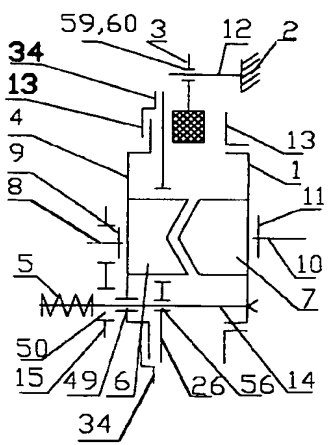


图20

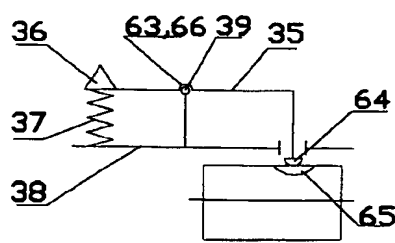


图21

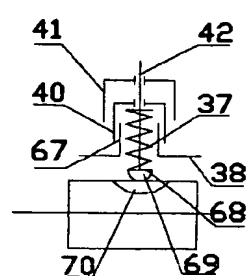


图22

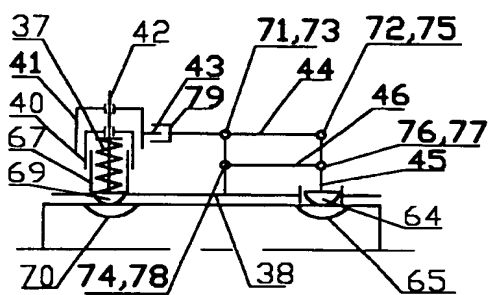


图23

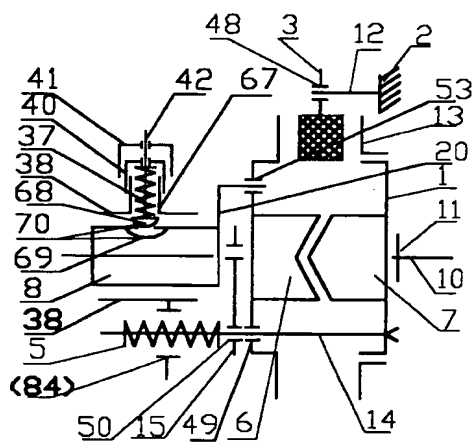


图24

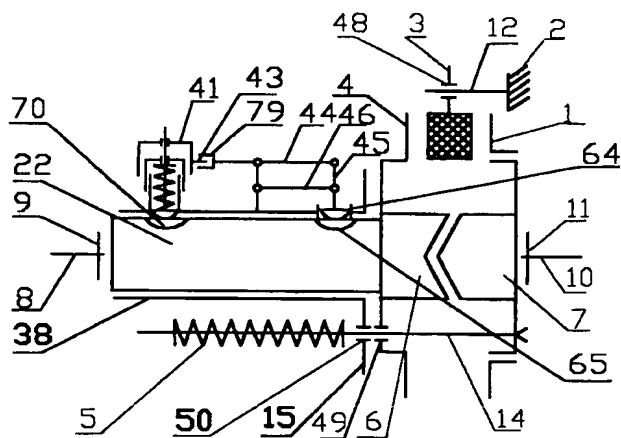


图25

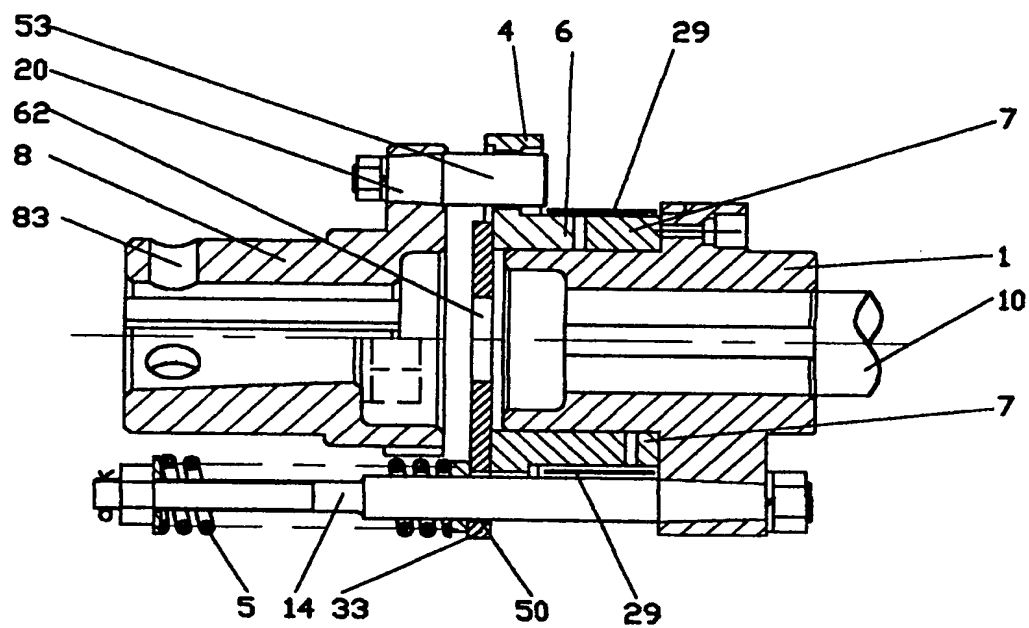


图26

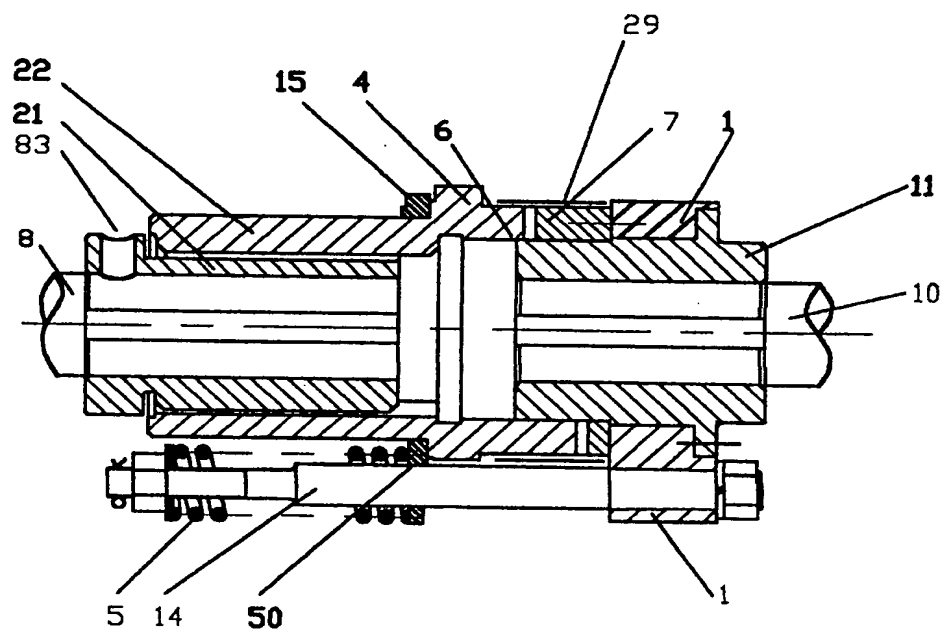


图27

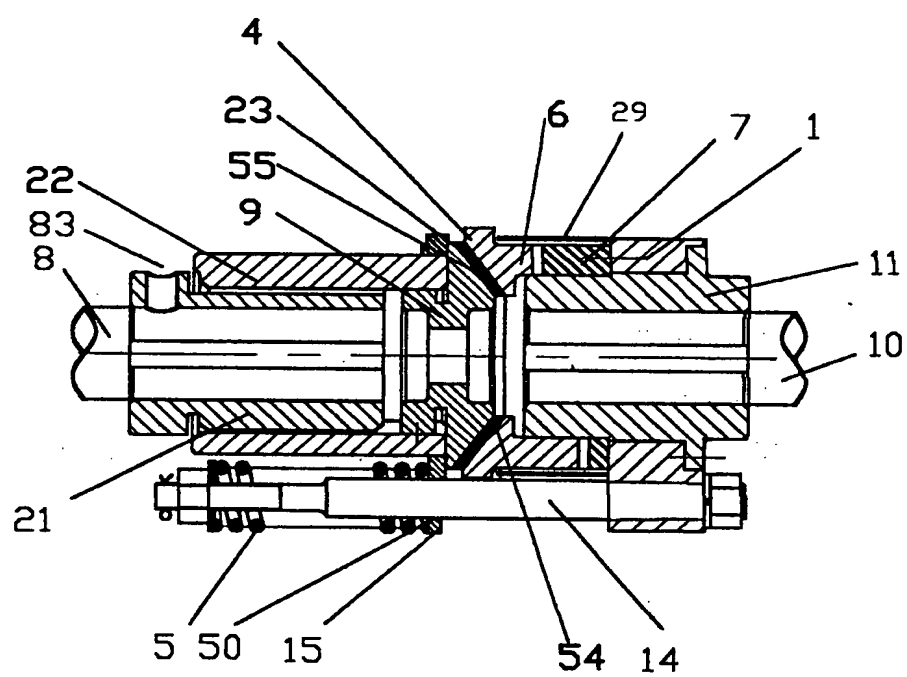


图28

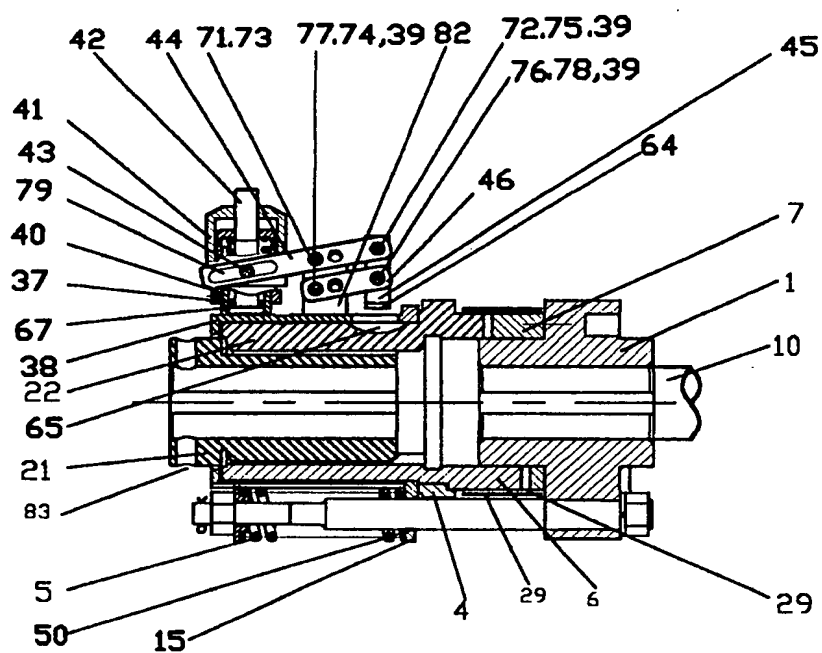


图29

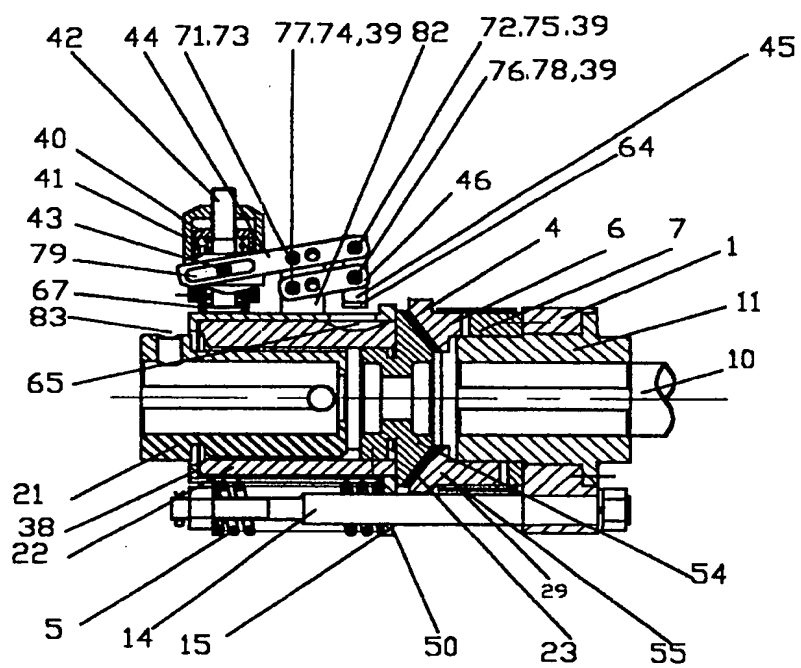


图30

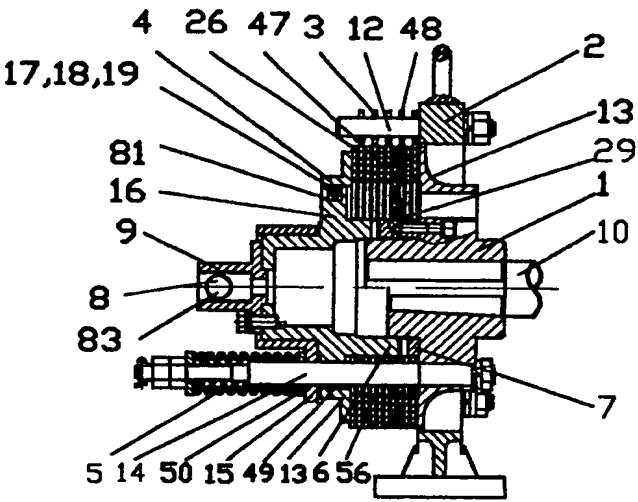


图31

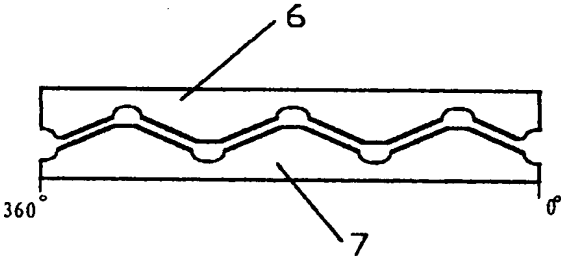


图 32

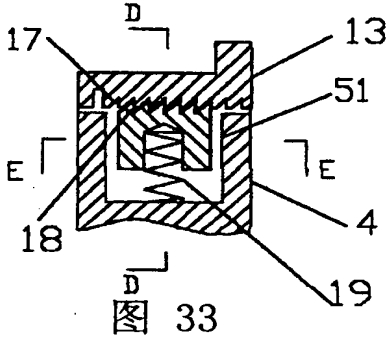


图 33

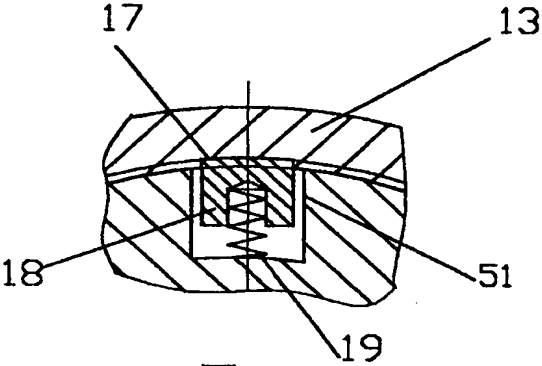


图 34

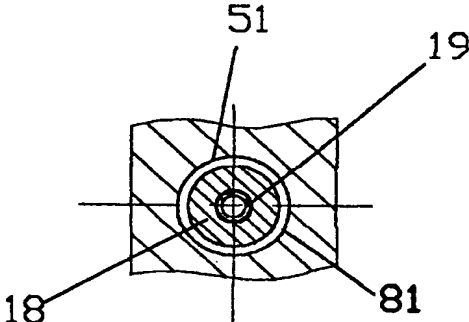


图 35

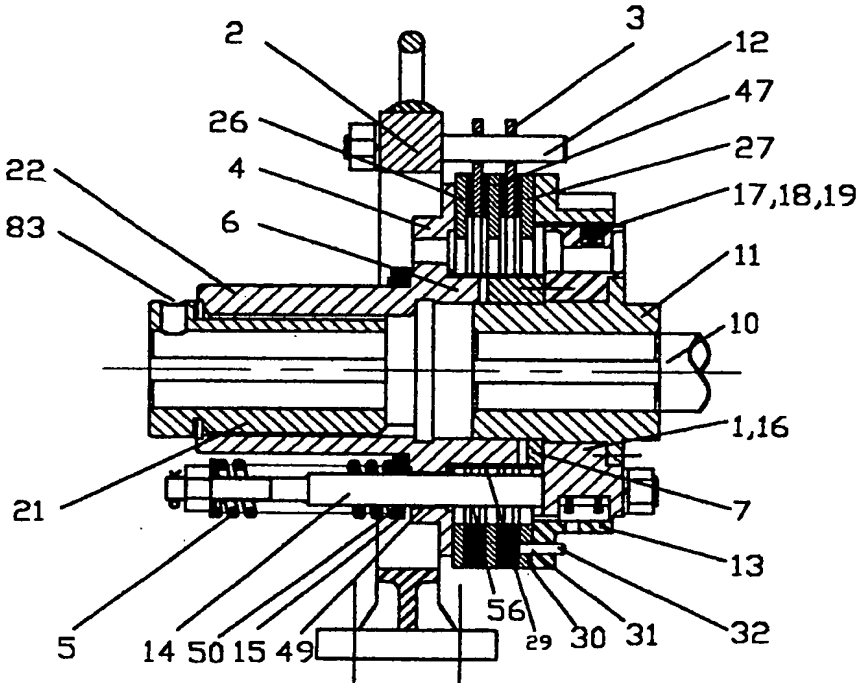


图36

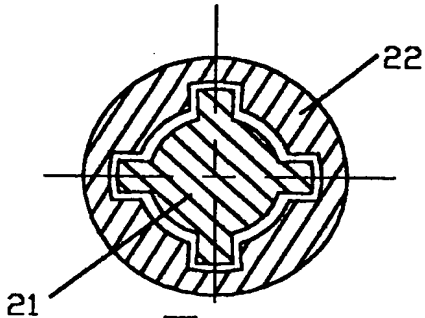


图 37

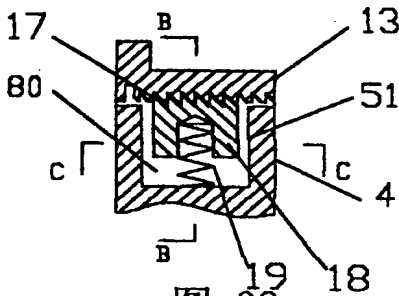


图 38

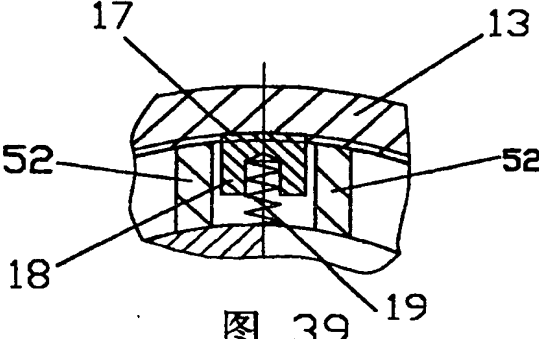


图 39

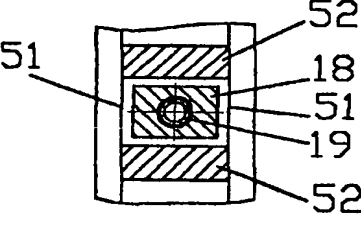


图 40

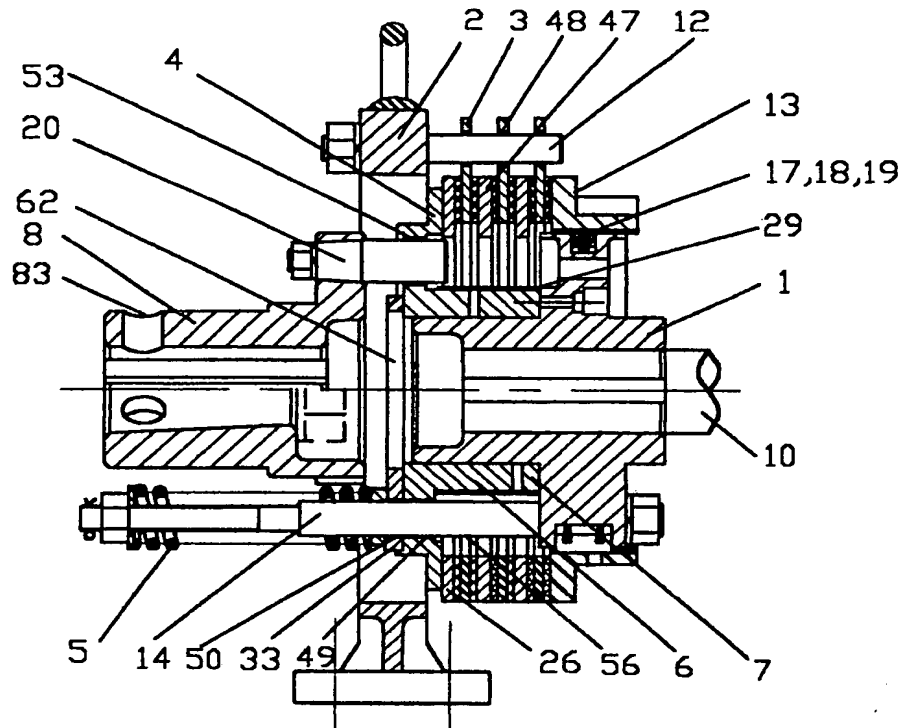


图41

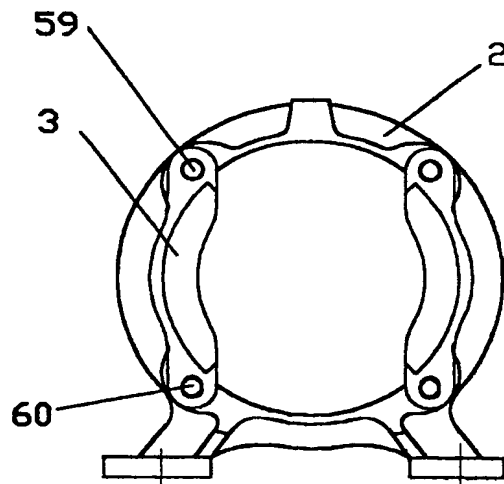


图 42

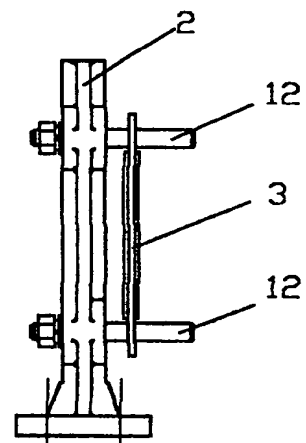


图 43

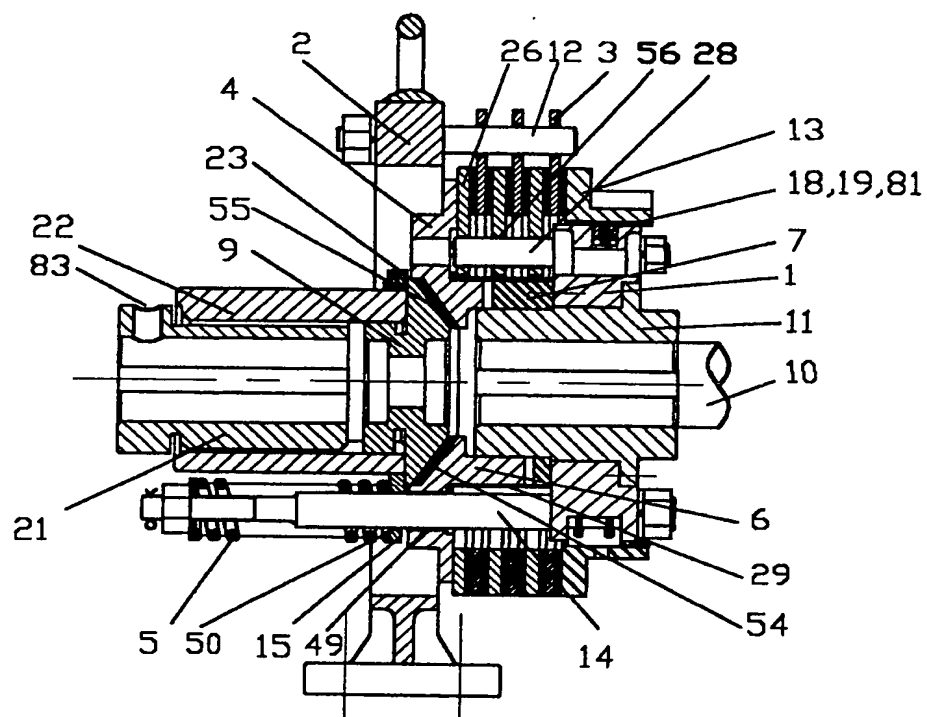


图44

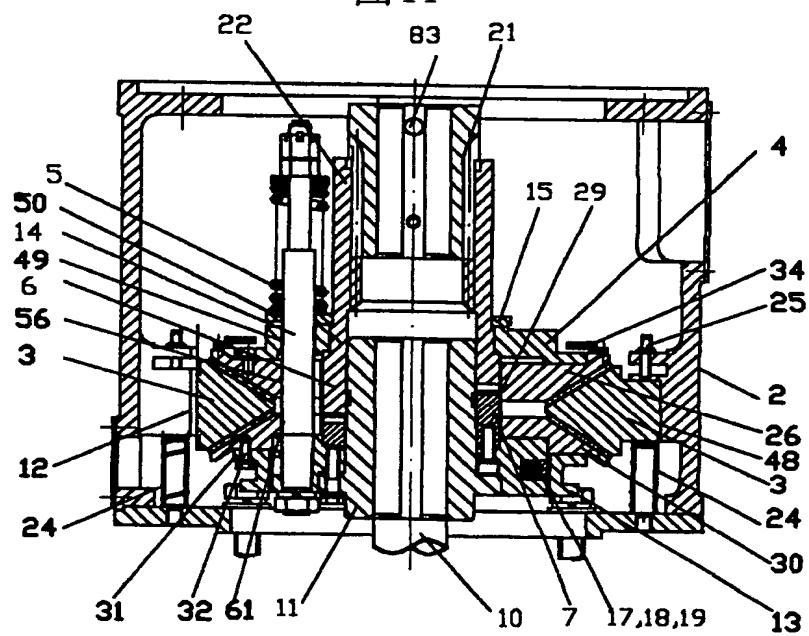


图45

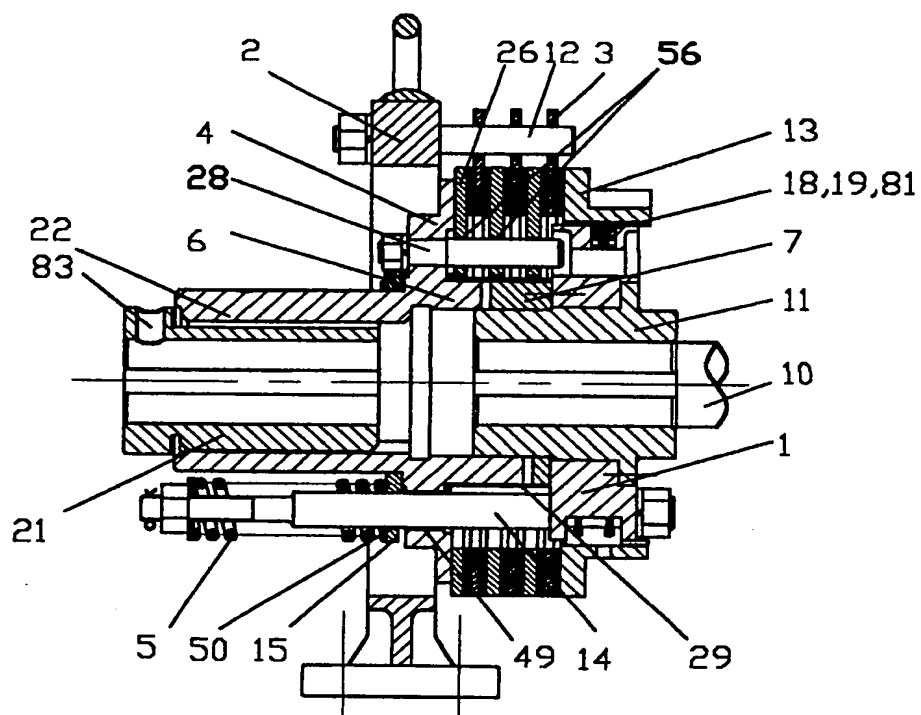


图46

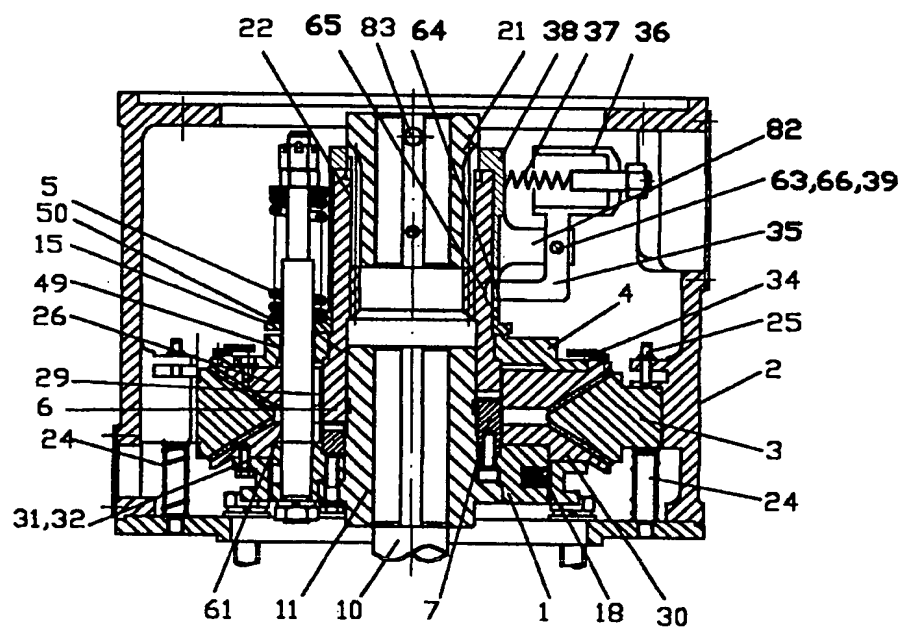


图47

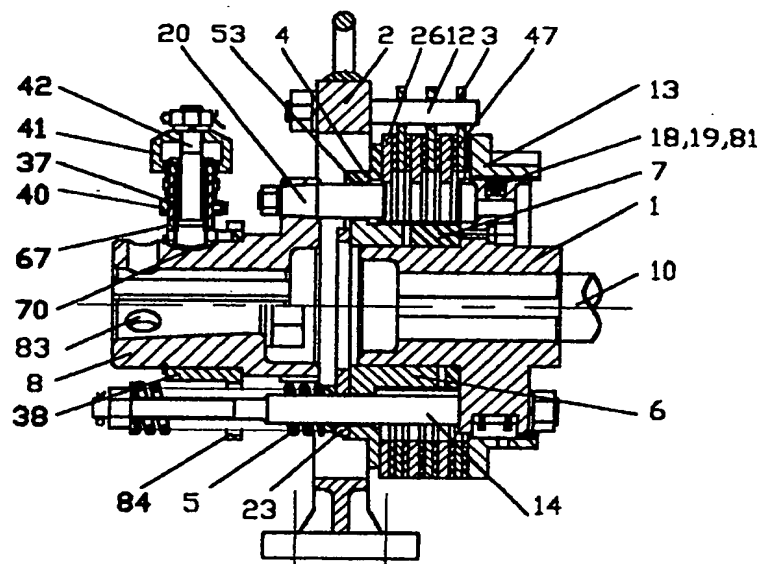


图48

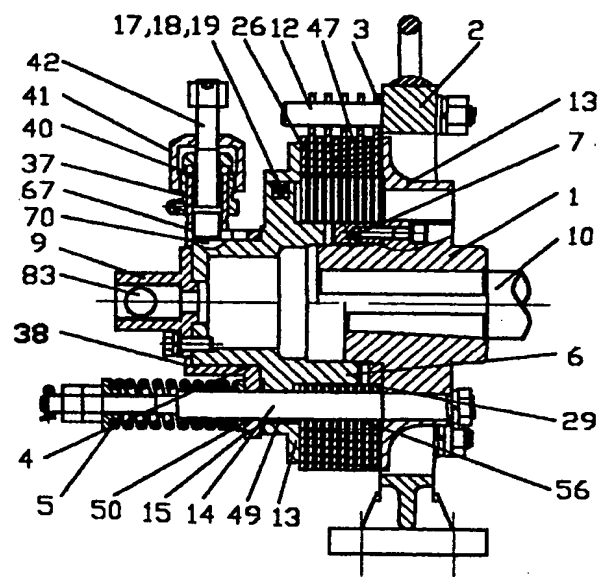
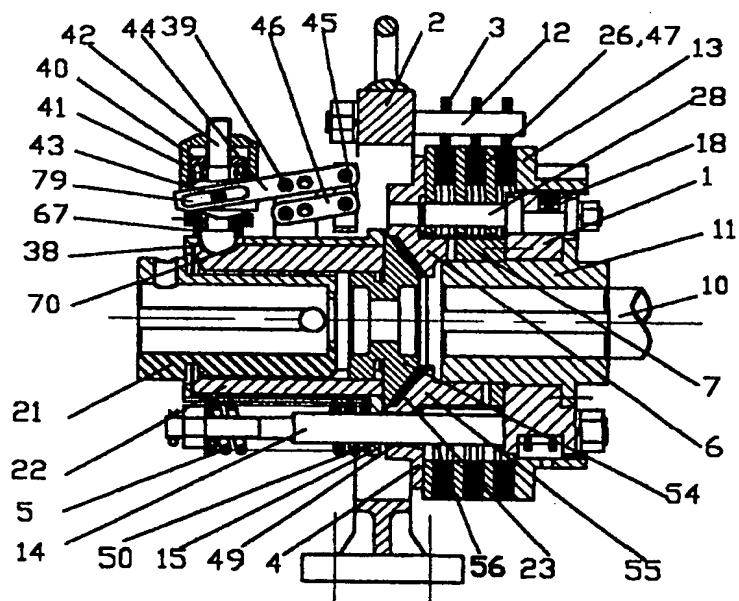
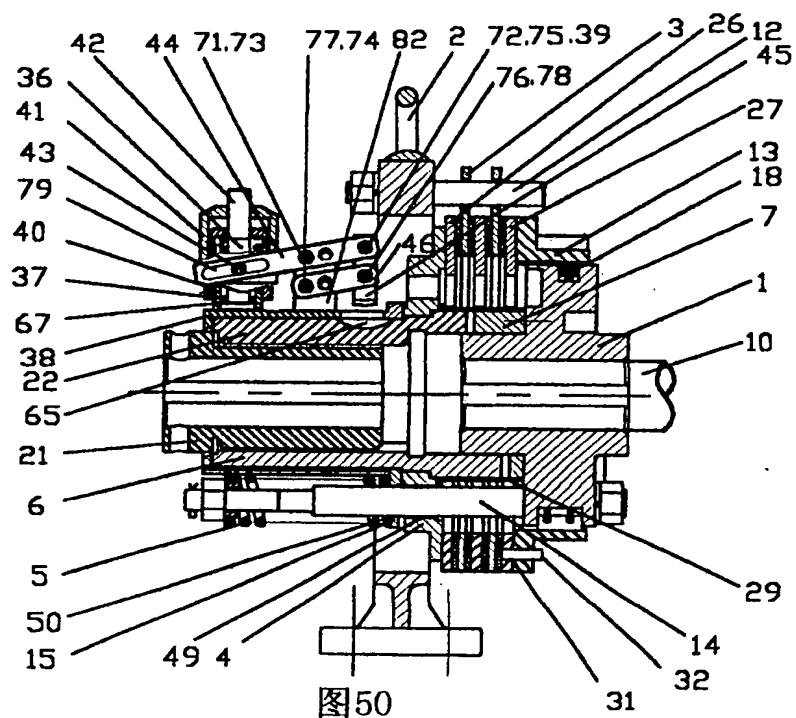


图49



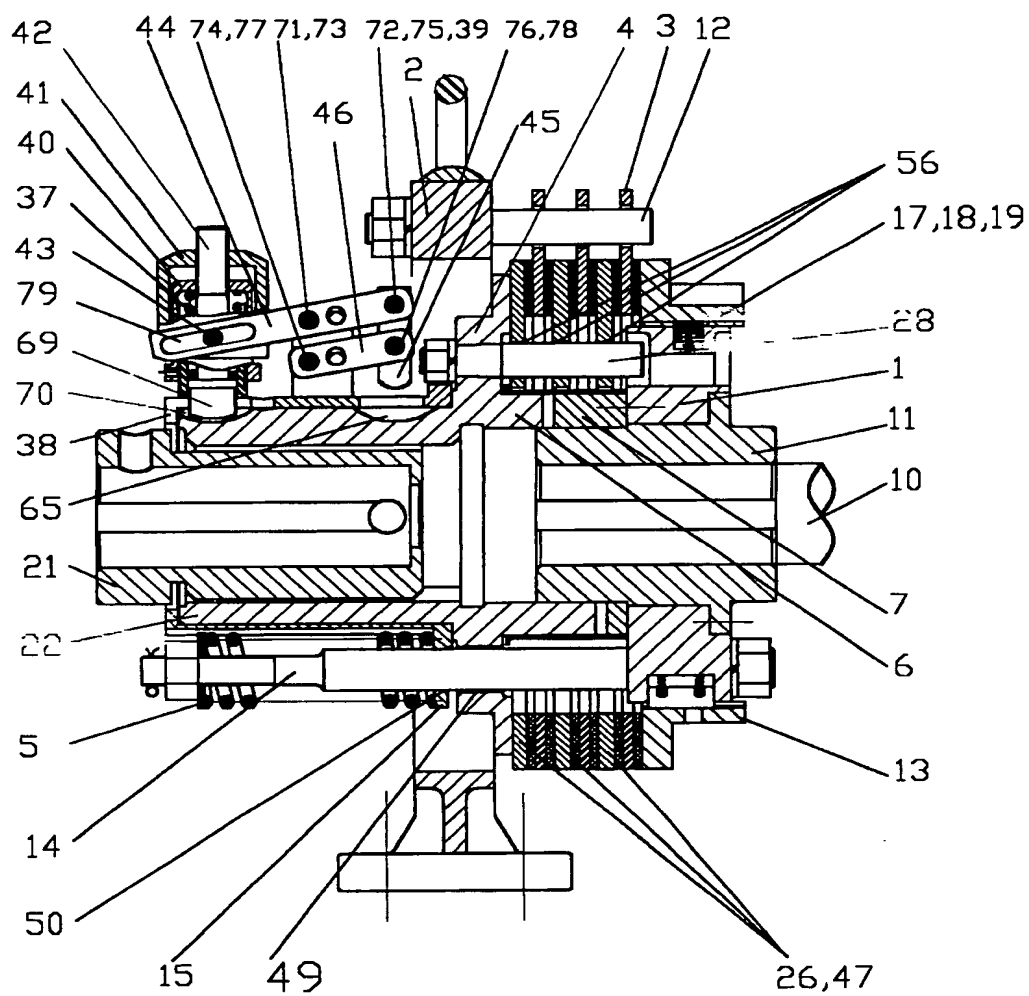
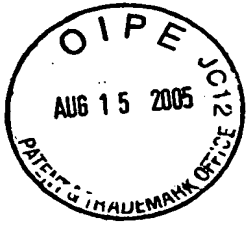


图 52



ABSTRACT

The present invention discloses a shaft device including a coupling disk (1); a fixing base (2); a friction block (3); a disk (4); spring (5) and first and second concave-convex assemblies (6,7). The first concave-convex assembly (6) and the disk (4) are fixedly connected with each other so as to form into a integral unit. The disk (4) is provided with an external force association member (9) which is associated with an external force member (8) so that the external force member (8) engages with the disk (4) through the external force association member (9). Further, the external force member (8) is associated with the coupling disk (1) through engagement between the first concave-convex assembly (6) and the second concave-convex assembly (7). Upon application of the spring (5), the shaft device and disk (4) form a shaft coupling device. With further engagement with the friction block (3), the shaft device is associated with the fixed base (2) so as to form a shaft coupling and braking device (Fig. 1). The coupling disk (1) is mounted on the out-extending shaft (10) or is connected to the out-extending shaft (10) through a shaft transition member (11).

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.